

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-48112

(43) 公開日 平成6年(1994)2月22日

(51) Int. Cl.⁵

B60C 9/18
9/20

識別記号 庁内整理番号

G 8408-3D
B 8408-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 (全5頁)

(21) 出願番号

特願平4-201228

(22) 出願日

平成4年(1992)7月28日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 中野 達朗

東京都小平市小川東町3-5-5-625

(72) 発明者 田嶋 芳久

東京都小平市小川東町3-5-5-434

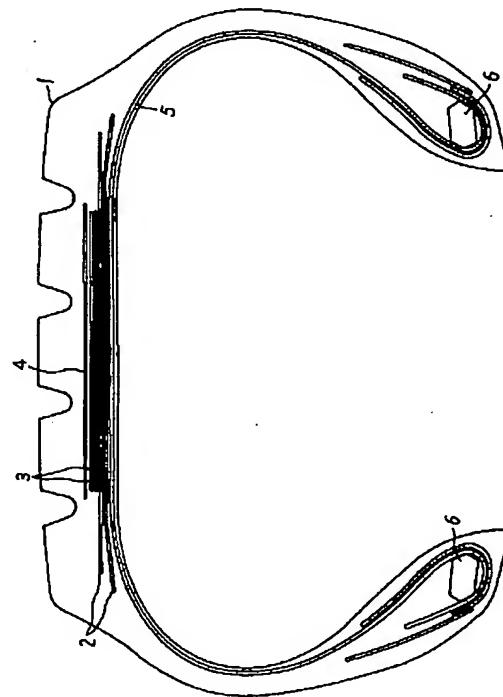
(74) 代理人 弁理士 杉村 晓秀 (外5名)

(54) 【発明の名称】空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【目的】 ベルトに求められる性能を有利に満足し得るように改善したベルト構成になる、空気入りタイヤを提供する。

【構成】 1対のビードコア6間にわたりトロイド状をなして跨ぐるカーカス2と、このカーカスのクラウン部を取りむ多数本のコードまたはフィラメントによる補強素子のゴム引き層よりなるベルトとをそなえる空気入りタイヤであって、該ベルトは、互いに平行配列をなす補強素子をタイヤの赤道面に対し傾けて配置した、少なくとも2層のゴム引き層を、その補強素子が互いに交差する配置にて積層した交差ベルト層3、同一ゴム引き層内で波形に揃って並びタイヤの赤道に沿う向きに配置した補強素子を用いた、少なくとも1層の波形ベルト層4、およびタイヤの赤道面に対し傾けて配置した、互いに平行配列をなす補強素子を用いた、少なくとも1層の保護ベルト層5を、カーカス2のタイヤ径方向外側へ順に積層してなり、さらに波形ベルト層4の幅を、交差ベルト層3の最大幅および保護ベルト層5の最大幅よりも狭くする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 1対のビードコア間にわたりトロイド状をなして跨るカーカスと、このカーカスのクラウン部を取囲む多数本のコードまたはフィラメントによる補強素子のゴム引き層よりなるベルトとをそなえる空気入りタイヤであって、該ベルトは、互いに平行配列をなす補強素子をタイヤの赤道面に対し傾けて配置した、少なくとも2層のゴム引き層を、その補強素子が互いに交差する配置にて積層した交差ベルト層、同一ゴム引き層内で波形に揃って並びタイヤの赤道に沿う向きに配置した補強素子を用いた、少なくとも1層の波形ベルト層、およびタイヤの赤道面に対し傾けて配置した、互いに平行配列をなす補強素子を用いた、少なくとも1層の保護ベルト層を、カーカスのタイヤ径方向外側へ順に積層してなり、さらに波形ベルト層の幅は、交差ベルト層の最大幅および保護ベルト層の最大幅よりも狭いことを特徴とする、空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、空気入りタイヤ、なかでもトラック、バスなどに用いる、へん平率の低い重荷重用空気入りタイヤに関し、そのベルト構造の改良に係る。

【0002】

【従来の技術】 この種の空気入りタイヤにおけるベルト構造は、コードをタイヤの赤道面に対し $15 \sim 25^\circ$ の向きに配列したコード層を、そのコードが赤道をはさんで互いに交差する配置とした、少なくとも2層の、いわゆる交差ベルト層を主たる補強手段としている。

【0003】 この交差ベルト層は、カーカスのトロイダル形状を維持し、比較的平らな踏面を確保するためたがじめ作用と、タイヤがコーナーリングをするときに生じる横力に対し適切に抵抗するためのせん断剛性を確保する作用とを与える役目を担う。

【0004】 ところで、乗用車用タイヤは勿論、トラック、バス用タイヤにおいてもへん平率を低下させる傾向にあり、このへん平化に伴って、上記のベルトによるたがじめ作用を強化する、すなわち周方向剛性の増加をはかる必要がある。しかしながら、在来のベルト構造は、隣接コード層のコードがタイヤの赤道面に対して傾いているために、へん平タイヤに必要十分なたがじめ力を与えることはできない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 一方、スチールコード等の高剛性のものを用いて、このコードをタイヤの赤道に沿う向きに配置した、ベルト層によれば、たがじめ作用を強化することができる。しかし、スチールコードをタイヤの赤道に沿う向きに配置すると、特にタイヤの製造時に成形から加硫に至るまでタイヤの径をかえることができなくなつて、製造を困難にする上、カーカス面で

50 ベルトが波うちしたりジョイント部分がみだれたりするために、所期した効果は得られない。

【0006】 そこでこの発明は、ベルトに求められる性能を有利に満足し得るように改善したベルト構成による、空気入りタイヤを提供することが目的である。

【0007】

【課題を解決するための手段】 この発明は、空気入りタイヤのベルト構造に必要とされる、2つの性能、つまりカーカスのトロイダル形状を維持するための周方向剛性と、横力に対する抵抗を得るためにせん断剛性のうち、不足しがちな周方向剛性を特に負担する補強体を配することによって、両剛性の増加をはかるものである。

【0008】 すなわちこの発明は、1対のビードコア間にわたりトロイド状をなして跨るカーカスと、このカーカスのクラウン部を取囲む多数本のコードまたはフィラメントによる補強素子のゴム引き層よりなるベルトとをそなえる空気入りタイヤであって、該ベルトは、互いに平行配列をなす補強素子をタイヤの赤道面に対し傾けて配置した、少なくとも2層のゴム引き層を、その補強素子が互いに交差する配置にて積層した交差ベルト層、同一ゴム引き層内で波形に揃って並びタイヤの赤道に沿う向きに配置した補強素子を用いた、少なくとも1層の波形ベルト層、およびタイヤの赤道面に対し傾けて配置した、互いに平行配列をなす補強素子を用いた、少なくとも1層の保護ベルト層を、カーカスのタイヤ径方向外側へ順に積層してなり、さらに波形ベルト層の幅は、交差ベルト層の最大幅および保護ベルト層の最大幅よりも狭いことを特徴とする、空気入りタイヤである。

【0009】 ここで、波形ベルト層の補強素子に付与する波形は、正弦曲線状に変化する形状のほか、折れ曲がって変化するジグザグ状の形状であっても構わない。

【0010】 さて図1にこの発明に従うタイヤ1の具体例を図解し、2は交差ベルト層、3は波形ベルト層、4は保護ベルト層であり、5はカーカス、6はビードコアである。交差ベルト層2、波形ベルト層3および保護ベルト層4は、図2に示す積層構造をなして、カーカス5のクラウン部の強化に与かるベルトとして機能する。同図中、7はこの例で2層とした交差ベルト層2およびこの例で1層とした保護ベルト層4のコード又はフィラメントよりなる補強素子で、これらを同一の補強素子で構成する必要は必ずしもなく、またタイヤ1の赤道面に対し、好ましくは交差ベルト層については $15 \sim 30^\circ$ の傾斜角度、保護ベルト層については $10^\circ \sim 50^\circ$ の傾斜角度の互いに平行配列とされる。また、8はこの例で2層とした波形ベルト層3内でそれぞれ波形に揃って並び、タイヤ1の赤道に沿う向きの配向とした補強素子である。

【0011】 ベルトの積層構造は、カーカス5のタイヤ径方向外側に、交差ベルト層2、波形ベルト層3および保護ベルト層4を順に配置し、波形ベルト層3の幅を、交差ベルト層2の最大幅および保護ベルト層4の最大幅

よりも狭くすることが、肝要である。

【0012】

【作用】波形ベルト層は、タイヤの赤道に沿う向きの配向とした補強素子を用いることで、強いたがじめ作用を与えることができ、タイヤのへん平化を可能とする。ここに、波形ベルト層の補強素子は波形であるため、タイヤ製造の際におけるベルト径の拡張を殆ど妨げないので、従来の慣例に従う成形加硫の技術で容易にタイヤを製造することができる。

【0013】また、従来の交差ベルトにおけるようなタイヤのラジアル断面のベルト端部でのコード端を有していないために、ベルトに周方向の張力が生じても、ベルト端部にせん断歪は発生しないため、セパレーションは回避される。

【0014】一方、交差ベルト層は、タイヤのせん断剛性確保手段としての役目を担う。そこで、その補強素子が互いに交差する配置にて積層させた、少なくとも2層から構成する必要がある。特に、大型のトラック・バス用のようなタイヤの場合は、重荷重のために発生する横力も大きいことから、交差ベルト層を単一層とするとせん断剛性が不足するので少なくとも2層を用いなければならない。

【0015】ここで、上記の交差ベルト層、波形ベルト層および保護ベルト層の積層構造において、その積層順序と各ベルト層幅を規制する必要がある。すなわち、波形ベルト層をカーカスと交差ベルト層との間に配置すると、波形の補強素子のベルト幅方向の変位（波の振幅変化）に起因して、カーカスを構成するコード（またはフィラメント）に、その長手方向に沿う入力が生じ、コードにフレッティング疲労が与えられ、コードの破断をまねくことになる。従って、波形ベルト層は交差ベルト層のタイヤ径方向外側に配置する必要がある。

【0016】しかし、波形ベルト層を交差ベルト層のタイヤ径方向外側に単に配置すると、同じく波形補強素子

のベルト幅方向の変位に起因して、トレッドとの間で大きな剪断歪みが生じ、トレッドと波形ベルト層との間にセパレーションが発生することになる。そこで、波形ベルト層は交差ベルト層のタイヤ径方向外側に配置するとともに、交差ベルト層とトレッドとの間に保護ベルト層を配置して両者を分断し、波形ベルト層およびトレッドのそれぞれの動きを遮断する。

【0017】そして、上記の波形の補強素子のベルト幅方向の変位による悪影響を避けるため、すなわち波形ベルトをトレッドとカーカスから遮断するため、波形ベルト層の幅端が、交差ベルト層および保護ベルト層よりも幅方向外側に位置させないこと、つまり波形ベルト層の幅を、交差ベルト層の最大幅および保護ベルト層の最大幅よりも狭くする必要がある。

【0018】

【実施例】図1および3に示す構造に従って、タイヤサイズ 11/70 R 22.5 のタイヤを試作し、カーカス残強力および耐久性について評価した結果を、対比して表1に示す。なお、各供試タイヤのベルト構造は、表1に併記する通りである。

【0019】また、カーカス残強力は、内圧 : 8.0kgf/cm²、荷重2725kgとしたタイヤを50000 km走行させた後、カーカスプライのコードを引っ張り試験に供し、破断時の応力を測定し、その結果を新品タイヤの応力を100とした指標で表示した。耐久性試験は、促進ドラム試験条件（内圧 : 8.0 kgf / cm²、荷重4000kg）でタイヤの走行を行い、ベルトでのセパレーションの発生によって発生した膨張部をセンサーによって感知し、膨張部の発生と同時に走行を中止し、そのときの走行距離を測定した。尚、実施例に示された例は波形ベルトが2枚であるが、タイヤサイズによっては1枚でもよい。

【0020】

【表1】

ベルト構造	コード角度	耐久性試験	カーカス残強力
図1	交差ベルト層：右18°，左18° 波形ベルト層：0°，0° 保護ベルト層：左18°	5000km 交差ベルト間でセバレーション	95
図3 (a)	交差ベルト層：右50°，右18° 左18° 保護ベルト層：左18°	3500km 交差ベルト間でセバレーション	95
図3 (b)	波形ベルト層：0°，0° 交差ベルト層：右18°，左18°	5000km 交差ベルト間でセバレーション	80
図3 (c)	交差ベルト層：右18°，左18° 波形ベルト層：0°，0°	3000km 波形ベルト、トレッド間でセバレーション	95

【0021】

【発明の効果】この発明によれば、空気入りタイヤにおいて必要とされるベルト性能を有利に実現され、特にベルトによるたがじめ作用は強化されるため、タイヤのへん平化を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に従うタイヤの断面図である。

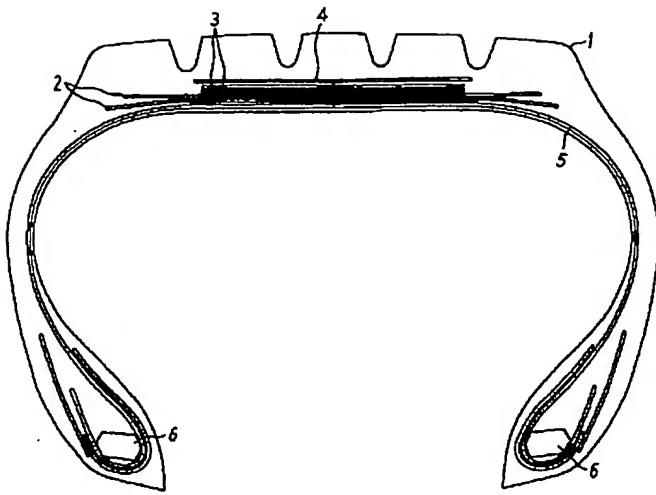
【図2】ベルトの積層要領を示す模式図である。

【図3】タイヤの断面図である。

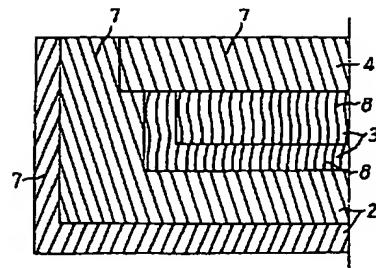
【符号の説明】

- 1 タイヤ
- 2 交差ベルト層
- 3 波形ベルト層
- 4 保護ベルト層
- 5 カーカス
- 6 ピードコア

【図 1】



【図 2】



【図 3】

